



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96105772.6

[43]公开日 1997 年 1 月 1 日

[11] 公开号 CN 1139264A

[22]申请日 96.3.31

[30]优先权

[32]95.3.31 [33]KR[31]7427/95

[32]95.3.31 [33]KR[31]6275/95

[71]申请人 大字电子株式会社

地址 韩国汉城

[72]发明人 宋基硕

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

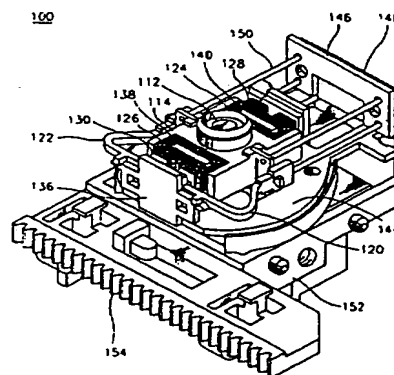
代理人 杨 梧

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 光拾取装置

[57]摘要

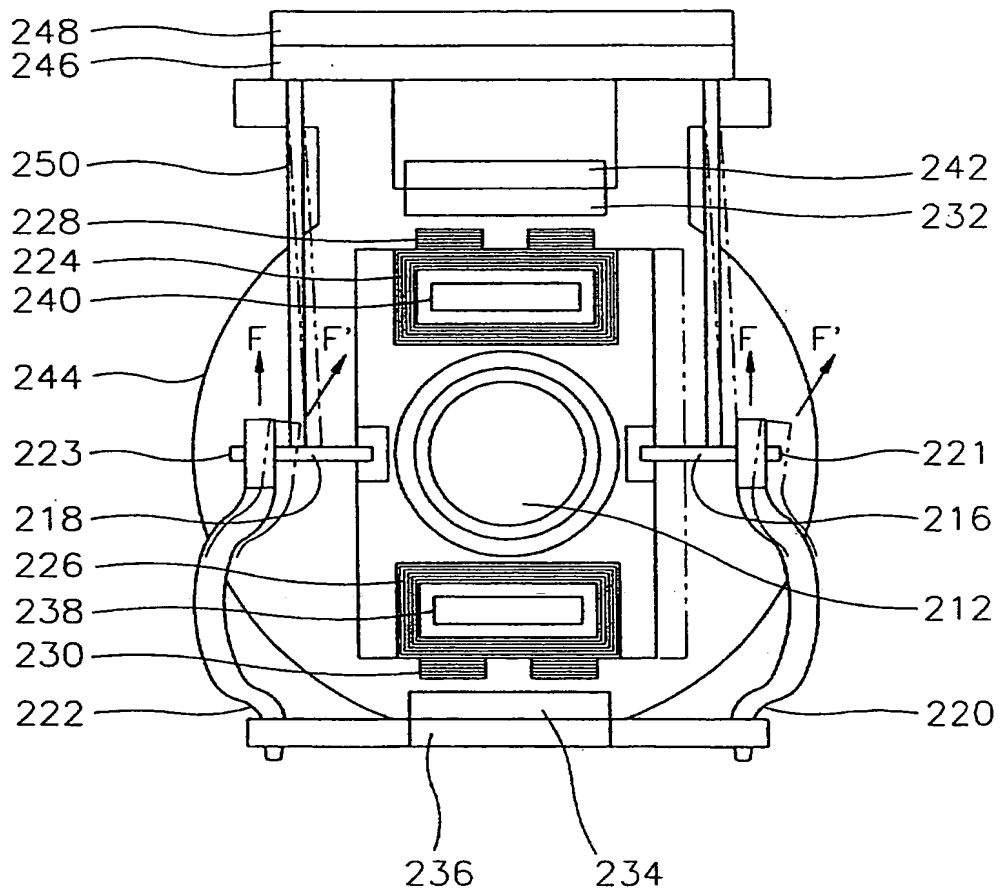
一种光拾取装置，它具有一个吸收外部冲击的阻尼器，以阻止物镜的运动或振动，提高物镜的驱动特性，该阻尼器连接一个磁轭板和一个物镜固定座，吸收外部冲击，阻止物镜固定座的运动或振动，提高物镜在聚焦和/或寻轨方向的驱动力，由此改进物镜的聚焦和寻轨特性。



(BJ)第 1456 号

图 8

200



# 权 利 要 求 书

---

## 1、一种光拾取装置，它包括：

一个固定座，在其中心形成一个第一光束通孔，在其两侧的中心形成第一和第二垂直安装槽，一个物镜安装在该第一光束通孔中；

一个致动器，具有在聚焦方向驱动固定座的聚焦线圈，在寻轨方向致动固定座的寻轨线圈，用于与聚焦线圈和寻轨线圈相互作用的永磁铁，以及用于在聚焦线圈和寻轨线圈之间提供磁路的磁轭；

一个磁轭板，用悬置件固定，用于在其一端支承所述固定座，在其中心与第一光束通孔同轴形成一个第二光束通孔，在其上部面上相距一定的间距安置聚焦线圈和寻轨线圈；

一个阻尼装置，用于在平行于悬置件的方向相对于悬置件加力，并用于阻止固定座受到振动，所述的阻尼装置安装在固定座与磁轭板之间。

## 2、如权利要求1所述的光拾取装置，所述的阻尼装置包括：

一个在其一侧的中心具有第一卡紧件的第一支承片，所述第一支承片安装入一个第一垂直安装槽内；

一个在其一侧的中心具有一个第二卡紧件的第二支承片，所述第二支承片安装入一个第二垂直安装槽内；

一个在其一侧的上端部具有一个第一凸起槽，以及在其另一侧的上端部具有一个第二凸起槽的第一阻尼磁轭，所述第一阻尼磁轭固定到磁轭板的一端；

一个第一阻尼器，形成有在第一端部的第一卡紧孔和在第二端

部的第一凸起;

一个第二阻尼器, 形成有在第一端部的第二卡紧孔和在第二端部的第二凸起, 其中该第一卡紧件被插入所述第一阻尼器的第一卡紧孔内, 所述的第一凸起与第一凸起槽连接, 所述第二卡紧件被插入所述第二阻尼器的第二卡紧孔内, 所述第二凸起与第二凸起槽连接。

3、如权利要求2所述的光拾取装置, 其中所述第一和第二阻尼器其形状为, 所述的第一和第二阻尼器的宽度在其长度方向, 从所述第一和第二阻尼器的每端起是增加的。

4、如权利要求2所述的光拾取装置, 其中, 所述的第一阻尼器, 在被安装到所述第一支承片和第一凸起槽之间时, 具有一个弯曲的形状, 所述的第二阻尼器, 在安装到所述第二支承片和第二凸起槽之间时, 具有一个弯曲的形状。

5、如权利要求2所述的光拾取装置, 其中, 所述的第一和第二阻尼器是由橡胶制成的。

6、如权利要求1所述的光拾取装置, 其中, 所述的阻尼装置包括:

一个在其一侧的中心具有一个第三卡紧件的第三支承片, 所述第三支承片被安装到一个第三垂直安装槽内;

一个在其一侧的中心具有一个第四卡紧件的第四支承片, 所述的第四支承片被安装到一个第四垂直安装槽内;

一个在其第一上部边具有一个第一凸起孔和在其第二上部边具有一个第二凸起孔的第二阻尼磁轭, 所述的第二阻尼磁轭被固定到磁轭板的一端;

一个第三阻尼器，在其第一端部具有一个第三卡紧孔，在其第二端部具有一个第三凸起；

一个第四阻尼器，在其第一端部具有一个第四卡紧孔，在其第二端部具有一个第四凸起，其中，所述的第三卡紧件被插入所述第三阻尼器的第三卡紧孔内，所述的第三凸起被插入所述第二阻尼磁轭的第一凸起孔内，所述的第四卡紧件被插入所述第四阻尼器的第四卡紧孔内，所述第四凸起被插入所述第二阻尼磁轭的第二凸起孔内。

7、如权利要求6所述的光拾取装置，其中，所述第三和第四阻尼器具有一个弧形的形状。

8、如权利要求6所述的光拾取装置，其中，所述第三和第四阻尼器是由橡胶组成的。

# 说明书

---

## 光拾取装置

本发明涉及一种光盘播放机的光拾取装置，尤其是一种能够吸上外部震动和提高启动器的驱动灵敏度的光拾取器装置。

光拾取器是一种在光盘重放系统中利用激光束在光盘上记录信息或从光盘读出被记录信息的装置。通常，光拾取器包括一个产生激光束的光源；一个分束器，用于把由光源发出的激光束射向物镜，由物镜把激光束聚焦至光盘的表面上；一个光接收元件，用于接收由光盘表面反射的激光束。

记录着信息的轨迹以同心方式或螺旋方式相距约为 $1.6\mu\text{m}$ 的间隔形成在光盘上，光拾取器向信息轨迹上发射激光束，使信息数据记录在光盘的预定位置上，或者从预定的位置重放记录的数据。

为了精确地记录和重放数据，应该进行聚焦控制和轨迹控制。换言之，光拾取器应该使照射在信息轨迹上的光束去跟踪信息轨迹。由此，光拾取器利用由信息轨迹反射的光束去检测包括一个聚焦误差信号和一个轨迹误差信号在内的伺服误差信号，之后根据检测到的伺服误差信号，驱动致动器使物镜在聚焦和寻迹方向进行运动。

如图1所示，一个传统的光拾取器10包括：基座52，安装在一个悬置支承板42上的磁轭板44，支承物镜12的物镜座14，它利用悬置件50悬置在磁轭板44的悬置支承板46的上面。

在基座52的中心具有通过激光束的孔，允许激光束通过，齿条

54与驱动装置啮合(未图示)，它位于基座52的一侧，使基座52可以靠驱动装置来运动。

激光束通孔45形成在磁轭板44的中心，一对内磁轭38和40，及一对外磁轭36和42分别互相相对布置。聚焦控制线圈24和26由外部分别插入内磁轭38和40。永磁铁32和34分别安置至内磁轭38和40与外磁轭36和42之间靠近外磁轭36和42。同时，轨迹控制线圈28和30设置在聚焦控制线圈24和26与永磁铁32和34之间。悬置支承板46装到磁轭板44的一端，而端板48装到悬置支承板46的背面。用悬置支承板46和端板的四个角部构成所述的装置。

在物镜座14的中心形成一个激光束通孔15。把物镜12安置在物镜座架14上，由光源发出的激光束，经过激光束通孔通过物镜12投射到光盘的记录层上。

多个由导电材料模铸的悬置件50是导电的杆，允许来自端板48的电流通过并传送至物镜座14。多个悬置件50的一端穿过悬置支承板固定到端板，另外的端部固定到支承件16和18。物镜座14利用悬置件50由端板48支承。

有关上述的结构，当电流经过悬置件50加到聚焦线圈24和26轨迹线圈28和30上时，由于永磁铁32和34与聚焦线圈24、26及轨迹线圈28、30之间的电磁作用，就可以实现物镜12的聚焦和轨迹控制。

然而，如果过量的电流加到聚焦控制线圈24和26或轨迹控制线圈28和30，物镜12在寻轨或聚焦方向会受到过度的移动。此外，一个外部激震有可能使物镜12来回振动，或上下振动。通常，为了解决上述问题，支承板46和悬置件50的各个孔径之间的间隙用含硅的凝胶充填。

另外，上述的装置具有阻尼胶需固化处理的缺点，以及把阻尼胶注入至由支承板46和悬置件50之间形成的孔径之间间隙中具有困难。

为解决上述缺点，如图2所示，物镜座14利用阻尼器20和22与磁轭板44的最外面的磁轭36相连接。

但是，惯用的阻尼器20和22是线状的，只起着减振器的作用，在聚焦控制或轨迹控制时并不提高物镜座14的驱动灵敏度。

还有，在常用的光拾取装置中为了增加对物镜12的聚焦和寻轨的致动力，需要增加聚焦和寻迹线圈的绕线匝数，加厚磁铁或磁轭，以提高其与聚焦线圈或寻迹线圈之间的感应作用。但是，增加绕线匝数或永磁铁的尺寸将使光拾取器变得笨重。

美国专利U.S. 5,243,584 (1993年9月7日授予Dong J.Kang)公开了一种光拾取器，它能够阻止由于外部的冲击或加速作用所引起物镜的运动或振动。

上述Kang的拾取器包括：一个固定至基板上的支承件，同时备有一弹簧；和一个寻轨阻尼器，其一端固定至支承件，另一端固定至寻轨阻尼器支承件，用于在导轨运作时吸收振动能量。同样，把支承件插入至由一对柱销支承的寻轨阻尼器支承件的一个插入孔中，由此在寻轨改变时吸收振动能量。

上述Kang的拾取器设置寻轨阻尼器和支承件，以阻止由于外部的冲击或加速作用所引起物镜的运动或振动。

然而，如支承件，柱销和弹簧这样的部件需用于阻止物镜的运动和振动，这将使光拾取器体积变大，还需要进行组装。

所以，本发明目的在于提供一种光拾取装置，能便于安装，吸



收外部冲击，阻止物镜的振动，并提高物镜的驱动性能。

为了达到上述目的，本发明的光拾取装置包括：

一个固定座，在其中心有一个激光束可通过的孔，在两侧的中心具有第一和第二垂直安装凹槽，物镜安装在上述的光束通孔中：

一个致动器，具有用于在聚焦方向驱动固定座的聚焦线圈，用于在寻轨方向启动固定座的寻轨线圈，用于使聚焦线圈和寻轨线圈相互作用的永磁铁，以及用于在聚焦线圈和寻轨线圈之间提供磁路的磁轭。

一个磁轭板，用于与使固定座支承在其一端的支承件固定，在其中心具有上述第一光束孔同轴向的第二光束通孔，在其上部面上互相相距一定的间距安置聚焦线圈和寻轨线圈；

一个阻尼装置，用于在平行于支承件方向上施加作用力到支承件上，以阻止固定座受到的振动，该阻止装置安置在固定架和磁轭板之间用于减振。

根据本发明的第一实施例，阻尼装置包括一个在其一侧中心具有第一卡紧件的第一支承片，该第一支承片被装在第一垂直安装槽内；一个在其一侧中心具有第二卡紧件的第二支承片，该第二支承片被装在第二垂直安装槽内；一个在其一侧的上端具有第一凸起槽的第二阻尼磁轭和一个在其另一侧的上端的第二凸起槽，该阻尼磁轭被卡紧到磁轭板的一端；一个第一阻尼器由位于第一端的第一卡紧孔和在第二端的第一凸起形成；一个第二阻尼器由位于第一端的第二卡紧孔和在第二端的第二凸起形成；其中，第一卡紧件插入第一阻尼器的第一卡紧孔内，第一凸起与第一凸起槽连接，第二卡紧件插入第二阻尼器的第二卡紧孔内，并且第二凸起与第二凸起槽连

接。

根据本发明的第二实施例，阻尼装置包括：一个在其一侧的中心具有第三卡紧件的第三支承片，第三支承片安置在第三垂直安装槽内；一个在其一侧的中心具有第四卡紧件的第四支承片，第四支承片安置在第四垂直安装槽内；一个在其一侧的上边具有一个第一凸起孔的第二阻尼磁轭，和一个在其另一侧的上边的第二凸起孔，第二阻尼磁轭被卡紧到磁轭板的一端；一个用在第一端的第三卡紧孔形成的第三阻尼器，和一个在第二端的第三凸起；一个用在第一端的第四卡紧孔形成的第四阻尼器，和一个在第二端的第四凸起，其中，第三卡紧件插入第三阻尼器的第三卡紧孔内，第三凸起被插入第二阻尼磁轭的第一凸起孔内，第四卡紧件插入第四阻尼器的第四卡紧孔内，第四凸起插入第二阻尼磁轭的第二凸起孔内。

第一阻尼器在第一支承片和阻压磁轭之间以一种压紧的状态安装，第二阻尼器在第二支承片和阻尼磁轭之间的一种压紧的状态安置，于是在悬置件上有压紧力作用。

当电流供到固定座，然后固定座在聚焦和/或寻轨方向运动时，第一和第二阻尼器对悬置件提供受压的力，该力在弯曲的方向上作用到悬置件上。结果，由于固定座的聚焦和/或寻轨速度的增加，使物镜的聚焦和/或寻轨性能得到提高。

本发明的上述目的和其它优点，通过参照附图对优选实施例的详细说明将更为清楚。

图1是现有光拾取器的透视图，

图2是装有阻尼器的现有光拾取器的透视图，

图3是根据本发明的第一实施例安置上阻尼器的光拾取的分解

视图,

图4是根据本发明的第一实施例所述的光拾取器的透视图,

图5是包括在图4所示的光拾取器内的致动器操作状态的视图,

图6是根据本发明第二实施例的光拾取器的分解视图,

图7是根据本发明第二实施例的光拾取器的透视图,

图8是包括在图7所示的光拾取器内的致动器操作状态的视图。

下面, 将参见附图详细介绍本发明的优选实施例。

### 实施例1

图3是根据本发明第一实施例的光拾取器100的分解透视图。在图中可见, 根据本发明的光拾取器100包括; 一个其上安装有物镜112的固定座114, 一个致动器, 具有在聚焦方向驱动固定座114的聚焦线圈124和126, 以及在寻轨方向致动固定座114的寻轨线圈128和130, 用于使聚焦线圈124和126及寻轨线圈128和130相互作用的永磁铁132和134, 以及用于在聚焦线圈124和126及寻轨线圈128和130之间提供磁路的磁轭136、138、140和142。用于支承固定座114的磁轭板144安装互相间有预定间隔的聚焦线圈124和126及寻轨线圈128和130, 其中聚焦线圈124和126及寻轨线圈128和130配合固定座114对物镜112进行聚焦和寻轨操作。光拾取器100还包括, 一个安置在固定座114和磁轭板144之间的第一阻尼部分, 用于阻止固定座114的振动。

固定座114具有一个第一侧壁, 其上形成一个第一安装槽111; 一个第二侧壁, 其上形成一个第二安装槽113; 以及一个中心部分, 其上形成一个第一光束通孔115。物镜112装到第一光束通孔115, 固定座114由导电金属构成。

一个致动器，它具有在聚焦方向驱动固定座114用的聚焦线圈124和126，在寻轨方向致动固定座114的寻轨线圈128和130，用于使聚焦线圈124、126及寻轨线圈128和130相互作用的永磁铁132和134，磁轭136、138、140和142用于在聚焦线圈124和126及寻轨线圈128和130之间提供磁路。

第一阻尼部分，具有一个安装到固定座114的第一安装槽111中的第一支承片116，一个安装到第二安装槽113中的第二支承片118。第一阻尼器120其第一端连接到第一支承片116，用于吸收外冲击，而第二阻尼器122其一端连接到第二支承片118，用于吸收外冲击。同时，一个第一阻尼磁轭136连接到第一和第二阻尼器的第二端。

第一支承片116在其外侧形成一个第一卡紧件121，并且在上和下端部具有第一支承孔。第二支承片118在其外侧形成一个第二卡紧件123，并且在上和下端部具有第二支承孔。

第一阻尼器120具有一个在其前端部的第一卡紧孔141，以及一个从后端部的外侧向外的第一凸起125。第一阻尼器120成形为随其从后端部向前端部延伸而较窄的形状。第二阻尼器122具有一个在其前端部的第二卡紧孔143，以及一个从后端部的外侧向外的第二凸起127，第二阻尼器122成形为随其从后端部向前端部延伸而较窄的形状。第一和第二阻尼器由模塑的弹性物质，例如橡胶或尿烷形成。

第一阻尼磁轭136是一个平板，在其外侧形成一个第一肩部131和第二肩部133，其中第一凸起槽135形成在第一肩部131内，第二凸起槽137形成在第二肩部133内。

第一阻尼器120在第一支承片116的第一卡紧件121被插入第一

卡紧孔141中时与第一支承片116连接。于是，第一凸起125被锁定到与第一阻尼磁轭136连接的第一阻尼磁轭136的第一凸起槽135内。第二阻尼器122通过把第二支承片118的第二卡紧件123插入第二卡紧孔143而被连接到第二支承片118。于是，第二凸起127被锁定到与第一阻尼磁轭136连接的第一阻尼磁轭的第二凸起槽137内。

磁轭板144在其中心形成一个第二光束通孔，并具有一个固定到它的前端部的端板148。一个悬置支承板146被固定到邻近端板148的磁轭板144上。此外，一个第一磁轭142被放置在与悬置支承板146相隔一定距离的悬置支承板146的后侧。一个第二磁轭设置在围绕第二光束通孔145，与第一磁轭142相隔一定距离。一个第三磁轭138沿第二光束通孔145的中心与第二磁轭140相对设置。此外，第一阻尼部分的第一阻尼磁轭136安置在磁轭144的另一端部。

一个第一永磁铁132放置在第一磁轭142和第二磁轭140之间，靠近第一磁轭142。一个第一聚焦线圈124插入第二磁轭140中，第一寻轨线圈128放置在第一聚焦线圈124和第一永磁铁132之间。

同样，一个第二永磁铁134安置在第一阻尼磁轭136和第三磁轭138之间，靠近第一阻尼磁轭136。第二聚焦线圈126放入第三磁轭138中。而第二寻轨线圈130放置在第二聚焦线圈126和第二永磁铁134之间。

支承固定座114的悬置件150的一端穿过悬置支承板146的支承孔被固定到端板148，而它的另一端被插入第一和第二支承板116和118的第一和第二支承孔，以支承固定座114。

端板148是一个印刷电路板(PCB)，经过由导电材料模铸形成的悬置件150把电能加到固定座114上。

一旦固定座114借助于第一阻尼部分120和122及悬置件150被连接到磁轭板144上，并由磁轭板144支承时，磁轭板144就可采用连接件，例如螺栓连接到基座152。

下面，将要描述本发明的该实施例的光拾取装置100的操作。

图4是根据本发明的该实施例的经组装的光拾取装置100的透视图。参见附图，第一阻尼磁轭136和第一及第二支承片116和118之间的距离小于第一和第二阻尼器120和122之间的距离。于是，第一和第二阻尼器120和122是在受弯曲情况下安装的。如图所示，第一和第二阻尼器120和122在受到压力的情况下被耦合在第一及第二支承片116、118和第一阻尼磁轭136中，由此，增强了对物镜的驱动特性。

如果一个外部冲击加到如上述安装的光拾取装置100上，则装有物镜112的固定座114通过悬置件150使它横向和上下振动。而第一和第二阻尼器120和122吸收上述的固定座114的振动能量，以此衰减固定座114的振动。

图5表示在固定座114进行聚焦和寻轨操作时阻尼器120和122的操作情况。此时，在电能没有加到聚焦线圈124和126及寻轨线圈128和130的情况下，阻尼器120和122在平行于悬置件150的轴向方向上对悬置件150施加一个压力 $F$ 。当固定座114的聚焦线圈124和126和/或寻轨线圈128和130经过悬置件150被加上电能时，就会在聚焦线圈124和126及寻轨线圈128和130与永磁铁132和134之间产生电磁力。

与第一和第二阻尼器120和122连接的固定座114由上述的电磁力在聚焦方向和/或寻轨方向运动，悬置件150的另一端在聚焦和/

或寻轨方向按照固定座114的运动而弯曲。

此时，第一和第二阻尼器120和122在寻轨方向受到弯曲，并且已垂直施加在悬置件上的压力F在悬置件受弯曲的方向F'起作用。所以，在垂直于悬置件150的轴向方向产生的任何力被加到致动器的驱动力上。由此，悬置件150迅速地受到弯曲，加速物镜120在寻轨方向的运动速度。在物镜120快速运动时，物镜120的寻轨控制时间被缩短。

## 实施例2

图6是根据本发明的光拾取装置200的分解透视图。

在图6中，除了根据本实施例的光拾取装置的第二阻尼部分外，其余的部件均与实施例1中的那些部件相同，由此对他们不作重复的介绍。

第二阻尼部分包括，一个安装在固定座214的第三安装槽211的第三支承片216，以及一个安装至第四安装槽213的第四支承片218。同样，一个第三阻尼器220具有连接至第三支承片216用于吸收外冲击的第一端部，一个第四阻尼器222具有连接至第四支承片218用于吸收外冲击的第一端部。此外，第二阻尼部分包括一个连接至第三和第四阻尼器220和222的第二端部的第二阻尼磁轭236。

一个第三支承片216在其外侧设置一个第三卡紧件221，在上、下端部设置第三支承孔。第四支承片218在其外侧形成一个第四卡紧件223，在其上、下端形成第四支承孔。

第三阻尼器220具有一个在其前端部的第三卡紧孔241，和一个从后端部的外侧向外的第三凸起225。第三阻尼器220成形为使其连接前端部和后端部的连接部分是弯曲的，由此具有一种弧形的形状。

第四阻尼器222在其前端部具有一个第四卡紧孔243，并且从其后端部的外侧有一个第四凸起227。第四阻尼器222其形状为，连接前端部和后端部的连接部分是弯曲的，由此具有一种弧形的形状。第三和第四阻尼器220和222由模铸弹性物质，例如橡胶或聚氨酯成形制取的。

第二阻尼磁轭236是一个分别在其外侧形成有第一向上侧边231和第二向上侧边233的板，其中，在第一向上侧边231中形成一个第一凸起孔235，在与第一向上侧边231相对的第二向上侧边233中形成一个第二凸起孔237。

第三阻尼器220，当第三支承片216的第三卡紧件221插入第三卡紧件241时，被连接至第三支承片216。然后，第三凸起225被插入第二阻尼磁轭236的第一凸起孔235内，与第二阻尼磁轭236相连接。第四阻尼器222通过把第四支承片218的第四卡紧件223插入第四卡紧孔243被连接至第四支承片218。然后，第四凸起227被插入第二阻尼磁轭236的第二凸起孔237内，与第二阻尼磁轭236相连接。

图7是根据本实施例所述的经组装的光拾取装置200的透视图。参见附图，在受到压力时，第三和第四阻尼器220和222被耦合到第三和第四支承片216和218及第二阻尼磁轭236当中，由此提高物镜的驱动特性。

图8是根据本实施例的光拾取装置200的致动器操作状态的示意图。本实施例的光拾取装置200的操作，在第一实施例的光拾取器的第一阻尼器120用第三阻尼器220，第二阻尼器用第四阻尼器222替代时，该操作与第一实施例的操作相同，因此不再对他们作详细的介绍。



由于本发明在此已经参见实施例作出了详细的说明，因此根据本发明的光拾取装置使得组装工作简便，并有效地阻止外部的激振。

此外，在本发明的光拾取装置中，物镜的驱动力可以在不用增加聚焦线圈和寻轨线圈的绕线匝数，以及光拾取器的尺寸的情况下得到增大。

通过参见具有代表性的实施例，对本发明已作用详细的说明，因此本领域的技术人员可知，不偏离所属权利要求书限定的本发明精神与范围所作出的形式上和细节上的各种改变都包括在本申请的范围內。

说明书附图

图 1

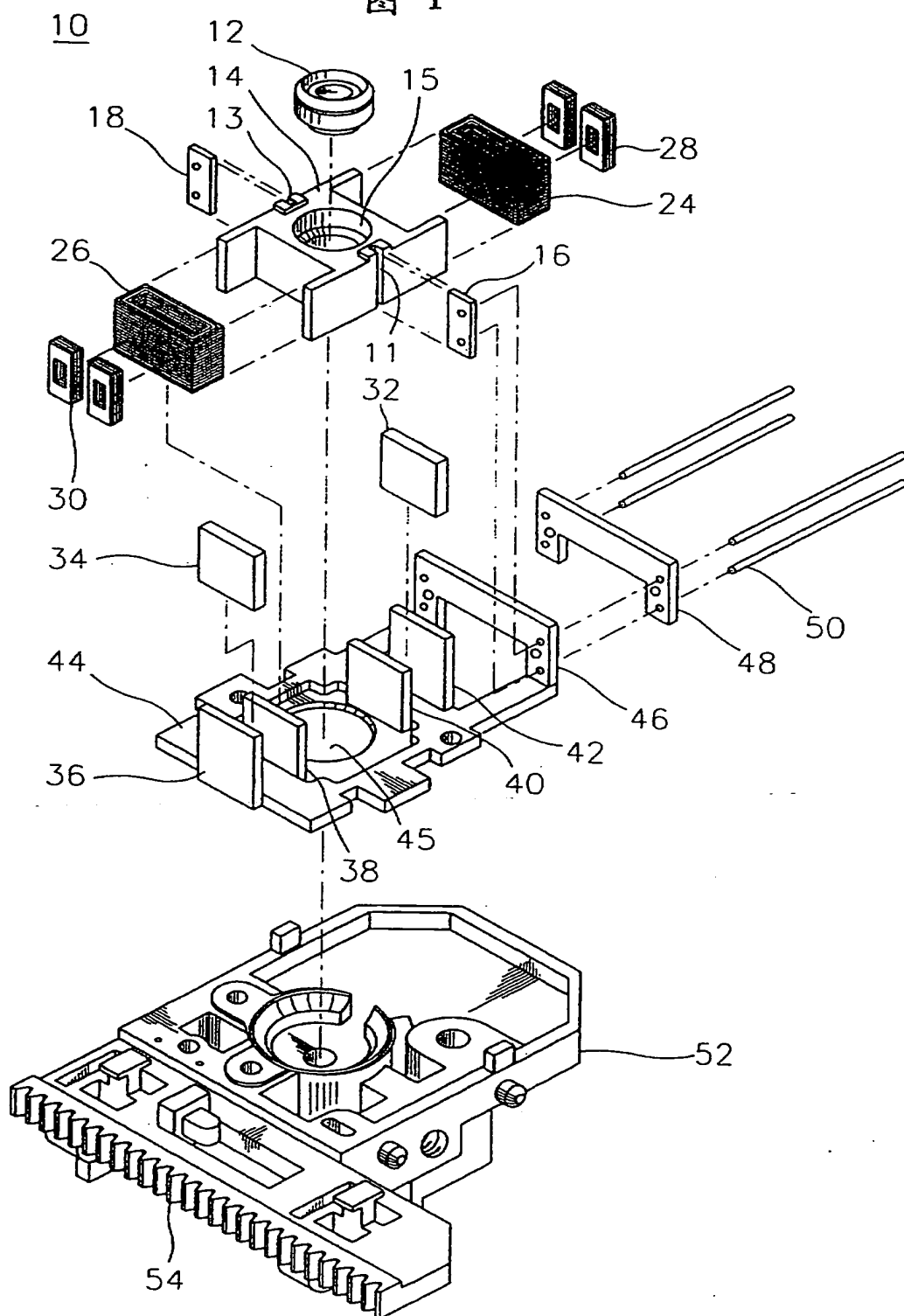
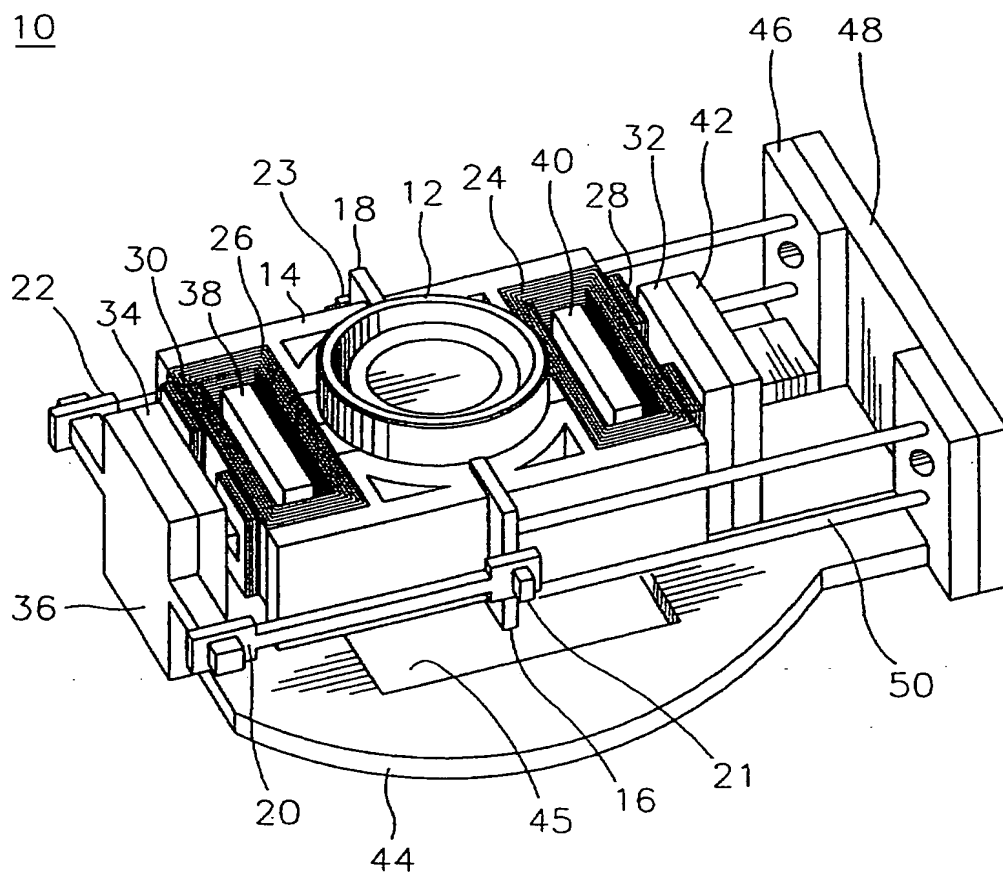


图 2



BEST AVAILABLE COPY

图 3

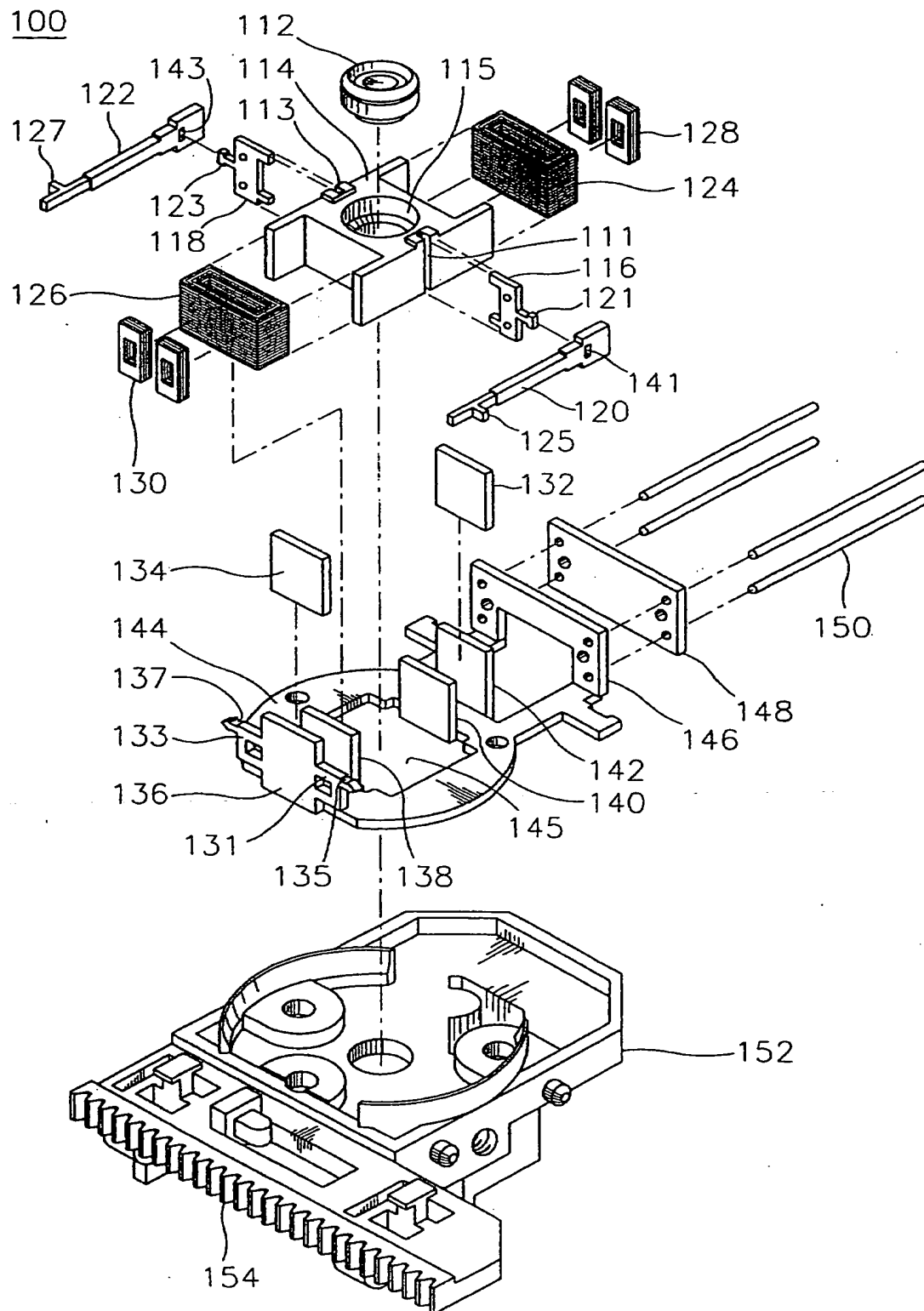


图 4

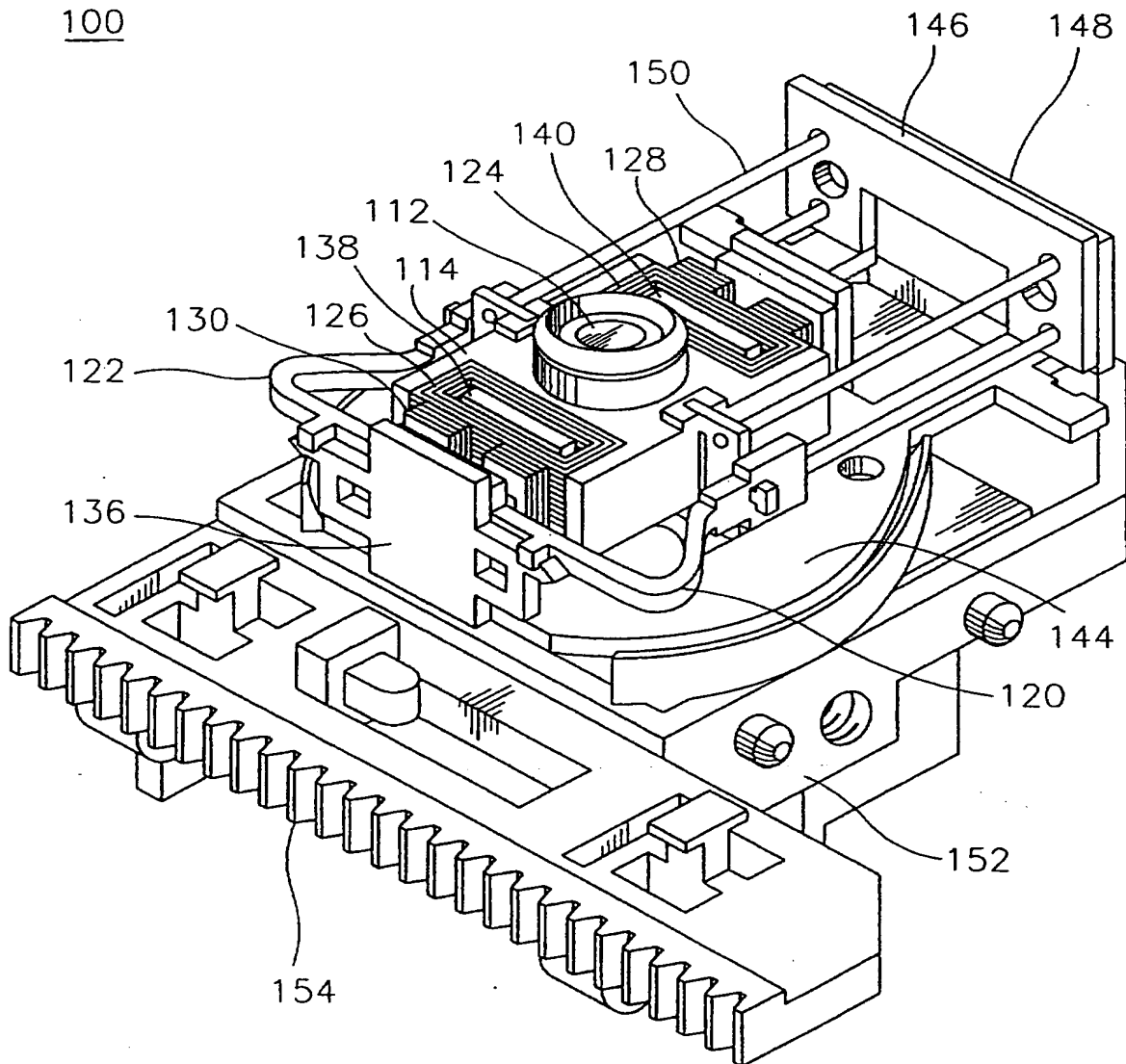


图 5

100

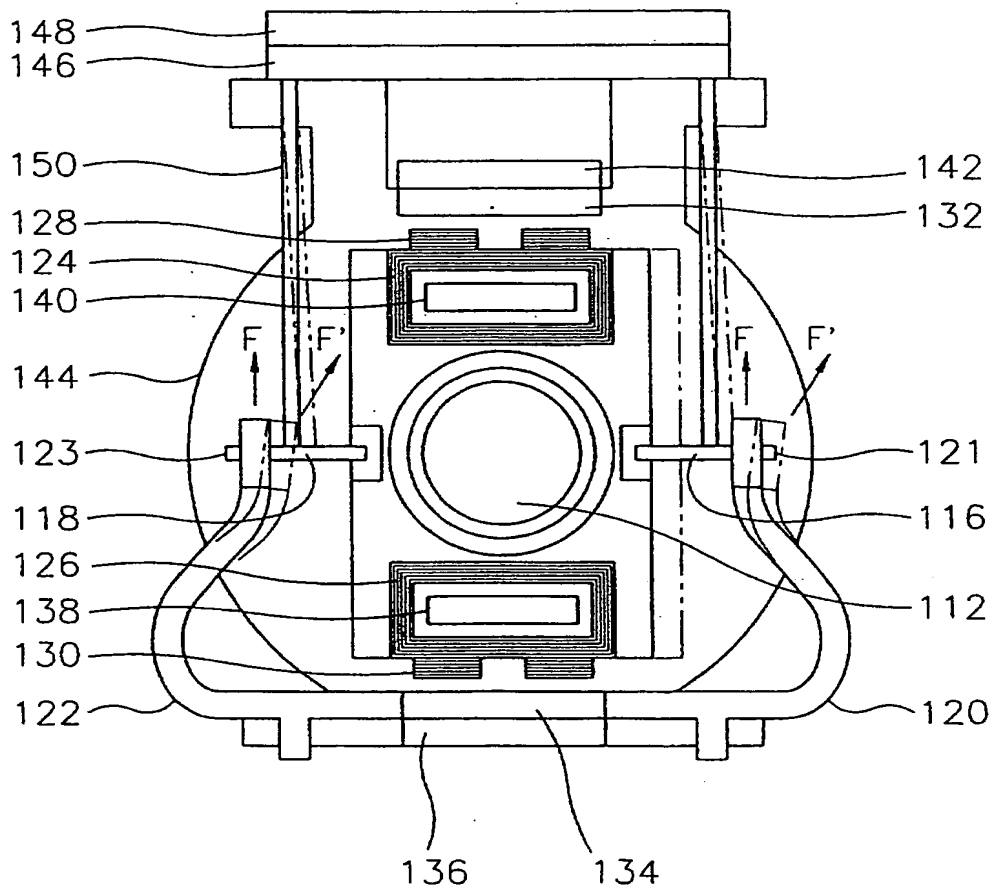


图 6

200

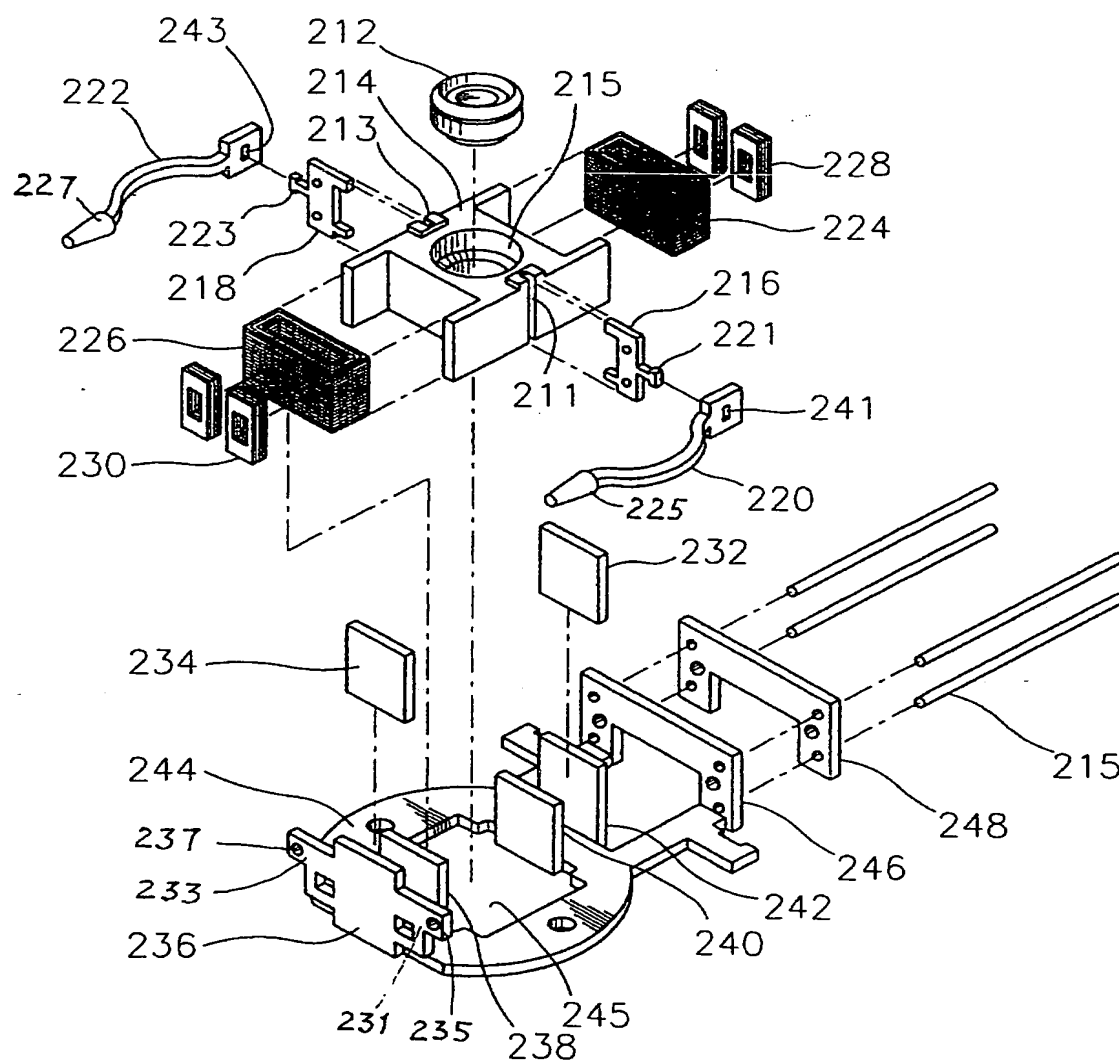


图 7

200

